HUITIÈME ANNÉE N° 12 DÉCEMBRE 1903

ROSA ALCHEMICA

L'HYPERCHIMIE

Revue Mensuelle d'Hermétisme Scientifique

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ ALCHIMIQUE DE FRANCE

Directeur : F. JOLLIVET CASTELOT

Alchimie

LA SCIENCE ALCHIMIQUE

LES TEXTES ALCHIMIQUES (1)

Un ouvrage qui mérite encore de fixer l'attention, déclare M. Berthelot, c'est le *Livre des Soixante-dix*, de Jean, traduit par Renaud de Crémone (mss. latin 7156 de Paris, f. 66c). Il semble que ce soit une traduction latine, interpolée du reste, d'un livre écrit en arabe sous ce titre par Djâber qui avait réuni 70 petits traités, d'où le nom de l'écrit.

L'original arabe a disparu ; le traité latin a subi des développements, des additions et des change-

(1) Suite ; voir *Rosa*, nos d'avril, mai, juin, juillet, août, septembre, octobre et novembre 1903.

ments. D'après M. Berthelot c'est le seul ouvrage latin que l'on puisse considérer comme traduit du vrai Djâber (Géber) arabe.

Ce *Livre des Soixante-dix* ne nous est parvenu que diminué. Trente-six chapitres seulement subsistent en entier, sur les soixante-dix qu'il devait posséder. Diverses parties s'y rattachant sans doute, se retrouvent dans d'autres ouvrages congénères tels que le *Liber Sacerdotum*, etc.

Les auteurs cités sont Socrate et Platon seulement ; les noms de pays ou de peuples : l'Inde, les Egyptiens, les Ethiopiens. Les noms d'origine des minéraux indiquent bien l'Orient, en aucun cas l'Espagne.

Les titres des chapitres du *Livre des Soixante-dix*, sont bien les mêmes que ceux de l'ouvrage arabe de même nom reproduits dans le *Kitâb-al-Fihrist*. Le style ressemble beaucoup à celui de Djâber.

Ce traité d'alchimie est basé, comme tous les autres, sur la théorie des quatre éléments et de la correspondance astrologique. Il apparaît assez vague et confus.

Après le chapitre XIII, il devient d'allure plus scientifique. Il décrit nettement la sublimation du sel ammoniac, du soufre et du mercure.

L'auteur prétend ensuite qu'il faut extraire la pierre philosophale des animaux ; puis il indique sa préparation à l'aide des végétaux et des minéraux (1). M. Berthelot voit dans ces hypothèses, une réminiscence des vieilles doctrines chaldéennes

(1) « On opère avec le Soufre et le Mercure seul, ou avec le Mercure seul, ou avec le Soufre seul, etc... » — « Il n'y a de teinture réelle que celle tirée de l'or et de l'argent. »

d'alchimie astrologique, et il rappelle que Djâber était sabéen, donc héritier direct de ces antiques idées d'Occultisme.

Avec le chapitre XXXII, commence une étude méthodique des différents métaux : plomb, étain, fer, or, cuivre, mercure, argent, et de leurs propriétés apparentes et cachées. Deux chapitres sont particulièrement consacrés à l'huile, laquelle peut être retirée de toutes choses. On sait que les alchimistes ont fait de l'Huile, considérée abstraitement, un principe générateur, premier Sel de la Nature.

L'ouvrage se termine par des considérations sur les quatre esprits ou corps volatils : le mercure, le soufre, l'orpiment, le sel ammoniac, et sur les sept métaux. Ces idées sont d'ailleurs celles du XIIe et XIIIe siècles.

La purification de ces divers corps, le résumé des méthodes, l'exposé des distillations propres à chaque élément et indiquées comme devant se répéter 700 fois, forment le contenu du chapitre soixante-dixième et dernier (1).

Les œuvres alchimiques de Géber. — Géber naquit à Haran, en Mésopotamie, au VIIIe ou IXe siècle de l'ère chrétienne. Sa vie resta toujours presque inconnue ; ce fut un personnage célèbre chez les Musulmans et chez les Chrétiens, mais énigmatique. Jusqu'à l'époque actuelle, on lui attribua une grande quantité d'ouvrages, dont beaucoup, prétendûment traduits en latin, ne sont que d'apo-

(1) « Une partie de la pierre teint 2.000 parties, etc... La préparation tirée des végétaux, demande plus de travail ; il faut les empêcher de brûler dans la distillation. »

cryphes écrits placés sous son nom par des auteurs du Moyen-âge. Seuls les traités arabes seraient sortis de sa main, comme l'a démontré avec sa compétence indiscutable, M. Berthelot qui a étudié toute l'œuvre réelle de Djâber arabe et celle, apocryphe, du Géber latin.

La plupart des opuscules alchimiques de Géber (on lui en attribue 500 d'après les listes arabes) existent à la Bibliothèque Nationale de Paris et à la bibliothèque de Leyde. Ils ne répondent pas du tout aux traités latins considérés comme des traductions supposées de Géber ; ils n'ont avec eux aucune ou presque aucune ressemblance, dit M. Berthelot. Il faut donc distinguer le Djâber ou Géber arabe du pseudo-Géber latin.

Parmi les nombreux manuscrits arabes de Djâber qu'il a fait traduire et qu'il a examinés, M. Berthelot s'attache à deux d'entre eux : *Le Livre de la Royauté* et *Le Petit livre de la Clémence ;* il a en effet consacré tout un volume spécial aux autres tels que : *Le Livre des Balances*, *le Grand Livre de la Miséricorde, le Livre de la Concentration* et *le Livre du Mercure Oriental.*

Le Livre de la Royauté comprend quelques feuillets. Il recommande le secret au sujet de l'œuvre et définit symboliquement la pierre philosophale qu'il compare à un produit fusible comme de la cire et pénétrant tous les corps. C'est *l'imam.* L'opération, par la voie de la balance, dure neuf jours environ. L'elixir fond comme la cire, pénètre le corps et lui donne immédiatement l'éclat métallique. Les balances sont celle de l'eau, celle du feu, celle composée des deux premières. On voit combien tout cela est

vague et imprécis. Géber ne révèle jamais ses formules.

Le Petit Livre de la Clémence n'est pas plus explicite ; il est analogue au précédent, considère le grand-œuvre comme un mystère, le fruit d'une révélation mystique et divine.

Le texte arabe renferme des doctrines assez précises sur la constitution des métaux, que l'on retrouve dans les textes latins soi-disant traduits de l'arabe et attribués à Avicenne et à Razès par les écrits de Vincent de Beauvais, d'Albert le Grand, du pseudo-Aristote et du pseudo-Géber latin.

Certaines autres théories font défaut dans les textes arabes et paraissent donc plus modernes. Ainsi la doctrine des qualités occultes existe bien dans les textes arabes, pareille à celle des Latins, tandis que l'on n'y trouve point la théorie de la génération des métaux par le soufre et le mercure, attribuée au Géber latin, mais inconnue de Djâber.

On ne rencontre aucun terme précis qui autorise à établir des comparaisons historiques, d'après l'examen des œuvres arabes de Djâber. Seul le *Livre des Soixante-dix*, étudié plus haut, semble avoir été traduit en grande partie d'un texte arabe et offre des ressemblances avec les opuscules arabes de Djâber.

M. Berthelot compare ensuite ces textes dont nous venons de parler avec les citations prétendues de Géber rapportées dans les ouvrages latins des XIIe et XIIIe siècles. Géber, dit-il, n'est cité directement, ni par Albert le Grand, ni par Vincent de Beauvais, lesquels n'eurent donc point connaissance des ouvrages latins attribués plus tard à Géber, à partir de l'an 1300.

Ces conclusions importantes établies, M. Berthelot passe à l'analyse des œuvres latines faussement attribuées à Géber, mais qui, néanmoins, propagèrent son nom en Occident.

Les principales œuvres latines du prétendu Géber sont :

1° *Summa collectionis complementi secretorum naturae*, ou *Summa perfectionis magisterii*, ouvrage essentiel ; 2° *De investigatione perfectionis;* 3° *De inventione veritatis*, et 4° *Liber fornacum*, traités contenus dans le volume intitulé : *Artis chemicae principes* (Bâle, 1572).

Enfin *Testamentum Geberi regis Indiae* et *Alchimia Geberi*.

Les deux derniers traités sont des écrits apocryphes plus modernes, mis sous l'autorité du nom de Géber, au XIVe siècle.

Les opuscules nos 2, 3 et 4 ne sont que des extraits et des résumés de la *Summa*. Ils comportent des additions indiquant le milieu du XIVe siècle.

La *Summa* constitue le livre fondamental du Géber latin ; le texte existe dans les plus anciens manuscrits alchimiques ; le n° 6514 de la Bibliothèque Nationale, écrit vers 1300, en renferme deux copies (fol. 61-83, et 174-186) conformes aux textes imprimés, sauf variantes.

La *Summa*, déclare M. Berthelot, est un ouvrage méthodique, fort bien composé, partagé en deux livres.

Le premier traite des problêmes généraux de la science chimique : empêchements possibles, obstacles qui s'opposent à la pratique de l'art, conditions que doit remplir l'alchimiste ; Présentation et réfu-

tation scolastiques des doutes contre l'alchimie.

Il n'y a pas trace des invocations musulmanes si fréquentes chez le Djâber arabe.

La dernière partie du livre Ier, d'aspect très scientifique, manifeste l'état des connaissances et des doctrines chimiques vers la fin du xiiie siècle. Au ixe l'on ignorait encore bien des faits, des composés chimiques, relatés dans la *Summa*.

L'auteur décrit les trois principes naturels des métaux : le soufre, l'arsenic, le mercure. Ce sont là des théories nouvelles, postérieures à celles d'Avicenne, constate M. Berthelot.

Les six métaux sont ensuite nettement étudiés et définis ; tous ces chapitres portent le cachet d'une science méthodique, positive, claire, supérieure à celle des alchimistes grecs, syriaques, et même d'Avicenne, comparable, sinon supérieure, à celle d'Albert le Grand ou de Vincent de Beauvais. M. Berthelot estime qu'elle a été exposée par un de leurs contemporains.

La quatrième partie du livre Ier comprend l'étude de la sublimation en général, des appareils usités pour les diverses opérations chimiques : distillation, filtration, calcination, solution, coagulation, fixation, incération. Des détails, des figures exactes, accompagnent le texte.

Rien ne rappelle là les traités arabes de Djâber. La méthode semble contemporaine de celle des ouvrages de St Thomas d'Aquin.

Le second livre de *la Summa* est spécialement alchimique, toujours rédigé selon les règles de la scolastique. Je ne m'attarderai point à examiner la *Summa,* à la suite de M. Berthelot, la partie anté-

rieure de mes articles ayant eu à s'occuper de ce sujet et ayant reproduit des passages de la *Somme* (1). Rappelons simplement que le pseudo-Géber explique comment il faut purifier les métaux imparfaits pour les changer en or, puis expose l'analyse et l'essai des métaux.

La conclusion de M. Berthelot est que la *Somme* latine de Géber a été rédigée par un auteur inconnu, dans la seconde moitié du XIII[e] siècle, et mise sous le patronage du nom célèbre de Géber. Il semble extrêmement douteux qu'il y ait jamais eu un texte arabe dont la *Summa* serait une traduction, même arrangée ou interpolée. Tout au plus pourrait-on supposer que quelques phrases furent empruntées à des écrits, restés inconnus d'ailleurs, du Djâber arabe.

L'autorité considérable qui s'attacha à l'œuvre latine du pseudo-Géber provient de sa méthode, de sa science positive, sur laquelle on basa les travaux du XIV[e] siècle.

Son attribution aux Arabes a faussé l'histoire de la science en prêtant à ceux-ci des connaissances exactes qu'ils n'eurent point ; et c'est une très vive reconnaissance que l'esprit humain doit à M. Berthelot, ce génie éclatant de notre siècle, d'avoir su rétablir la vérité, d'avoir recueilli, compulsé, étudié, comparé, fait traduire tous les textes alchimiques existant, si obscurs et difficiles à déchiffrer.

M. Berthelot a retracé les Origines de l'Alchimie. Il a scruté les manuscrits, reconstitué la vieille science d'Hermès assoupie sous les cendres. Il a

(1) Voir la *Science Alchimique*, n[os] de *Rosa* d'octobre 1902 à mars 1903.

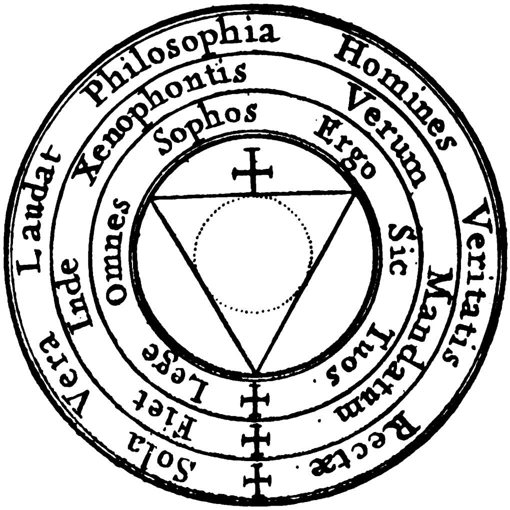


Fig. 1.

Explication (Figure tirée du ***Mundus subterraneus*** du Père Kircher) Pour les deux premières phrases concentriques, les premières lettres de chaque mot étant réunies, on trouve : *Sulphur Fixum*. Pour la troisième phrase ; Ergo sic tuos lege omnes sophos, il faut partager la phrase en deux parties ; la première donne Est ; la seconde, lue en commencement par sophos, donne Sol. Le tout veut dire : Le soufre fixe est le soleil. C'est-à-dire : Le soufre ou principe fixe est synonyme de Soleil ou Or (Albert Poisson : *Théories et symboles des Alchimistes*).



Fig. 2.

(Clichés communiqués par la Bibliothèque Chacornac).

exposé la longue et belle évolution d'une partie importante de l'histoire intellectuelle de l'Humanité.

Son rationalisme inflexible parvint à dépouiller l'Alchimie du Mysticisme qui l'embrassait étroitement.

Est-ce à dire qu'il ne reste plus rien aujourd'hui du traditionnel « Rêve chimérique » des alchimistes pieux ? Pour ma part je me plais à croire qu'ils possédèrent des recettes, des formules dont plusieurs demeurent encore inconnues des savants modernes. La transmutation des corps, la fabrication des métaux me semble l'aboutissement naturel de la Chimie basée sur la doctrine de l'Evolution.

Quant à l'esprit religieux, en dépit des formes changeantes, il persiste chez l'Homme ; il persistera sans doute.

La Science positive n'exclut point, de l'avis même de Berthelot (1), la Science Idéale.

L'Alchimie les réunit jadis, ces deux sciences, imparfaites il est vrai, mais adéquates au degré de la Pensée sans cesse en mouvement.

L'Alchimie — la Chimie, puisque c'est tout un (2) — les réunira demain encore et mieux. L'Hermétisme scientifique, c'est-à-dire le Spiritualisme expérimental, la Synthèse, qui se constituent, démontreront l'identité d'action des Lois Universelles, de l'Atome au Soleil, de l'ion à l'Homme et au Sur-Homme.

Ainsi nos ancêtres auront préparé les voies. Nous

(1) Voir *Science et Philosophie*, par M. Berthelot.

(2) Le préfixe *Al* chez les Arabes, signifiait l'article; Alchimie : La Chimie.

leur serons toujours reconnaissants. Les alchimistes ont longtemps, des siècles et des siècles, marié leur Foi et de la Science positive. Ils épelèrent le Monde. Nous lisons peut-être quelques mots maintenant ; plustard des phrases succéderont aux mots.

M. Marcellin Berthelot a élévé, certes, à la gloire de l'Alchimie et des alchimistes, le plus beau monument, impérissable : il a réédifié leur cathédrale avec tous leurs ouvrages eux-mêmes.

Douai, octobre 1903.

F. Jollivet Castelot.

FIN

COMMENTAIRES ALCHIMIQUES

La Voie sèche

Je n'ai point l'intention de révolutionner notre science actuelle, encore moins de donner une recette de la Pierre philosophale. Il n'en manque pas de recettes ! J'ai simplement cherché à adapter la vieille alchimie à la chimie, à traduire en termes arides les pittoresques expressions.

Pensée. — « Et Jésus prenant la parole leur dit « Ayez foi en Dieu. En vérité, je vous déclare, si quelqu'un disait à cette montagne : « Enlève-toi, et te jette dans la mer » sans avoir aucun doute au cœur, et avec la certitude que ce qu'il dit arrivera, cela s'accomplirait. Aussi vous en donné-je l'assurance : tout ce que vous demanderez en priant, vous le recevrez et il vous sera octroyé. Quand vous vous mettez à prier, pardonnez si vous avez quelque chose contre quelqu'un, afin que de son côté votre Père qui est aux cieux vous pardonne vos fautes car si vous ne pardonnez, votre Père qui est aux cieux ne vous pardonnera pas non plus vos fautes. »

Marc XI, 22-27.

... La voie sèche fut infiniment moins en honneur que l'autre (on ne la trouve guère que dans Helvétius, Philalèthe, peut-être dans l'allégorie de Merlin) ; et l'on comprendra pourquoi en voyant les opérations et les soins qu'elle exige.

Pour l'exposer clairement il faut la diviser en trois phases : la première dans laquelle on sépare le Pur de l'Impur, on extrait le Subtil de l'Epais, l'âme du Soufre et du Sel contenant le ferment des métaux ; la deuxième dans laquelle on force en le triturant le mercure vulgaire à abandonner sa *terre maudite*, sa *terre arsenicale*, à redevenir matière première ; la troisième dans laquelle on calcine l'or pour en obtenir une chaux subtile.

Prendre le sel admirable de Glauber ou phosphate de soude ; ce produit ressemble à une farine, farine que certains alchimistes ont appelée *magnésie*, *terre vierge* et qu'ils pensaient devoir renfermer la substance métallique donnant le Soufre philosophique. Donc prendre ce sel, le porphyriser et le mettre à l'étuve afin de lui enlever son eau de constitution. D'autre part prendre un poids égal de soufre précipité, c'est-à-dire le magistère du soufre ordinaire, le mélanger au sel et triturer le tout. Puis, le placer dans un récipient de terre, luter soigneusement, introduire dans un fourneau à réverbère ; ne pas pendant les quatre premières heures dépasser 400°, augmenter progressivement la température jusqu'à ce que le creuset devienne rouge, et laisser refroidir. On ouvre alors le creuset et l'on trouve une matière noire et puante. Ajouter de l'alcool et mettre le tout à liquéfier dans une capsule de porcelaine.

Dans cette opération le soufre et le sel entrent en combinaison au point de ne plus faire qu'un. C'est ce un qu'il faut extraire, ce un que les alchimistes ont appelé *rosée, lait des montagnes*, *vinaigre radical*, *gluten*, ce un ou l'*Asa* et le *Phalaia* de Basile Valentin, ce un qui pour nous sera le ferment, le levain faisant retourner les métaux à l'état de matière première, la substance protéïque capable de revêtir des formes et des états dynamiques particuliers, le *Soleil et la Lune conjoints* donnant le moyen de multiplier les métaux en quantité et en qualité.

Broyer le tout vivement en un mortier, le mettre sur un filtre et l'arroser d'alcool ; prendre ce qui est filtré, le remettre sur le filtre, et cela sept ou huit fois (distillation ou cohobation par le filtre) ; puis, par distillation évaporer l'alcool en excès sans que la température dépasse 80°.

Arrivons à la seconde opération.

Pendant qu'on évapore la liqueur provenant de l'opération précédente — cela jusqu'à consistance sirupeuse — prendre de mercure vulgaire trois fois le poids de cette liqueur. Il faut transformer *ce vif-argent en argent-vif*. Dans une sébile mettre ce mercure, du sel marin trois fois le volume du métal, mouiller le tout avec du vinaigre ; puis, broyer jusqu'à ce que le sel soit aux trois quarts disparu, réajouter du sel et du vinaigre, continuer de broyer.

Le mercure se divise ainsi en particules de couleur bleu-ciel. Le mercure bien divisé, le laver à l'alcool jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières noires en suspension, et sécher doucement. C'est là notre Mercure, notre *Argent vif qui ne mouille pas les mains*. La trituration est longue mais donne une

matière capable de fermenter en présence du levain obtenu précédemment.

Introduire dans un matras en forme d'œuf et muni d'un long col une partie de l'argent vif et sur cet argent vif laisser tomber goutte à goutte le ferment; le lendemain, si la matière est sèche, introduire à nouveau une partie du levain. Enfin, quand la matière refuse de boire, effiler à la lampe le col du matras de façon à obtenir un tube capillaire, et, après avoir laissé pendant une heure le matras au bain-marie (le bain-marie ne doit pas entrer en ébullition), fermer ce tube à la flamme du chalumeau.

Pour la forme du fourneau philosophique ou *Athanor* je renvoie le lecteur à ma brochure *Commentaires alchimiques*, je rappellerai seulement que, ne pouvant encore (j'étudie actuellement le laboratoire et les outils des vieux alchimistes) indiquer d'une manière précise la lampe autrefois en usage, je conseille l'emploi non des petites lampes à incandescence qui donnent une température irrégulière mais bien d'une lampe avec couronne de zirconium qui fournit des rayons chimiques à température basse.

On loge l'œuf dans le fourneau. Au bout du troisième jour on voit par les vitraux la matière entrer en fermentation, des nuages sombres monter et descendre ou se résoudre en pluie ; au bout d'une semaine la matière devient tranquille, c'est une boue noire visqueuse, c'est l'*aile de corbeau*, c'est la période pendant laquelle *les deux dragons de Nicolas Flamel se dévorent*. Le calme renaît, des pustules légèrement visées se montrent à la surface, la vie

renaît où la mort était passée, des anneaux diversement colorés paraissent et disparaissent, c'est la *queue de paon*. Vers le dix-septième jour ces couleurs disparaissent, la surface devient unie comme un miroir, la matière grise, puis blanche, c'est le *lait virginal, la vierge immaculée, la lune droite des Sages*, c'est la Pierre philosophale au blanc. Au vingt-huitième jour éteindre le foyer.

L'on peut ouvrir l'œuf si l'on ne veut transmuer les métaux qu'en argent.

Si l'on veut les transmuer en or, prendre de la matière amenée au blanc huit fois le poids d'or vierge, le calciner par le mercure afin de le transformer en une chaux subtile qu'on mélangera au *lait virginal* de la façon suivante : réduire l'or en limaille et le dissoudre dans de l'eau régale ordinaire; le précipiter, lorsqu'il aura disparu sous la forme d'une liqueur, par l'addition de neuf fois son poids de mercure, et l'entraîner à chaud sans ébullition. Décanter la liqueur surnageant, laver l'amalgame à l'eau distillée jusqu'à ce qu'il devienne clair.

Ensuite, jeter par petites parties cet amalgame dans de l'esprit de nitre et agiter jusqu'à disparition du mercure. Mettre le tout sur le feu, pousser à l'ébullition pendant sept à huit heures en remplaçant ce qui s'est évaporé par une égale quantité d'eau acidulée au dizième avec de l'esprit de nitre. Lorsque le tout est reposé l'on voit au fond du vase l'or à l'état de chaux, chaux qu'il faudra par filtration séparer de son eau mercurielle. Bien laver cette chaux sur le filtre pour qu'il ne reste plus d'acidité. Ensuite, jeter de l'alcool sur la chaux pour entraî-

ner les matières étrangères visibles seulement en présence de ce dissolvant.

Sécher le tout à l'étuve, prendre l'œuf où se trouve la matière au blanc, casser la pointe pour laisser échapper les gaz, avec un diamant ouvrir le fond, retirer la matière blanche, la mettre dans un mortier de verre, y joindre la chaux d'or, et porphyriser doucement le tout jusqu'à incorporation complète.

Remettre la masse dans un nouvel œuf, reprendre du levain, et, comme la première fois, l'imbiber jusqu'à refus de la liqueur. Placer l'œuf hermétiquement scellé dans l'athanor.

Elever petit à petit la température à 40°. La matière refermente ; mais la blancheur paraît plus vite. La couleur vert métallique lui succède. *Le roi et la reine s'accouplent* pour engendrer un tout nouveau, un corps fixe au feu et incorruptible. Arrive la couleur jaune ; puis, la citrine. Pousser la température à 60°. La couleur orangé se montre ; pousser à 80°. La matière devient pourpre, d'un pourpre métallique, transparent. Dès lors le feu ne doit plus durer que sept jours.

Retirer la matière de l'œuf, la pulvériser. C'est la poudre de projection.

Enrober de cette poudre la valeur d'un grain de millet dans une petite feuille de cire, jeter sur un métal en fusion cette boulette : aussitôt le métal brille et semble doué d'un mouvement de rotation sur lui-même. Couvrir le creuset, fermer le fourneau, élever la température, — laisser refroidir. Le culot — or maintenant — a diminué en volume d'un tiers.

... Rassembler toutes les eaux de lavage en l'alcool, filtrer au clair et distiller doucement : il reste une huile pesante tenant en dissolution de l'or qui ne peut plus être ramené à l'état métallique. C'est donc un or potable.

René Schwaeblé.

Sciences Psychiques

UN LIVRE

Les Phénomènes psychiques, par J. Maxwell, docteur en médecine, avocat général près la Cour d'appel de Bordeaux.

Le livre de M. Maxwell est la déposition d'un témoin, dont l'état fut toute sa vie d'interroger des témoins et de discuter le témoignage humain. Il est ainsi précieux par la personne de son auteur ; il ne l'est pas moins par la méthode de son exposition et la détails pratiques qu'il donne.

Il énonce les conditions les plus favorables à l'obtention des phénomènes, conditions de température — 20 à 25° — conditions météorologiques, froid sec, absence de grande pluie et de grand vent — conditions d'éclairage, etc.

Pensées. — « De même que le lotus n'est pas terni par l'eau, ainsi le Nirvâna n'est troublé par aucune disposition mauvaise. »

Question du roi Milinda (liv. IV, ch, VIII, sec 66.)

« Il n'y a pas un endroit sur terre, ni dans le ciel, ni dans la mer, ni dans les précipices de la montagne, où une mauvaise action n'apporte pas le trouble à son auteur. »

Udânavarga (ch. IX, v. 5.)

M. Maxwell qui a obtenu des raps et des mouvements sans contact en plein jour et dans des buffets de chemin de fer ou dans des restaurants est d'avis qu'il ne faut point laisser les médiums s'habituer à l'obscurité dont ils ne peuvent plus se passer. Il y a chez les médiums comme chez les écrivains par exemple des manies nées de l'habitude seule et qui deviennent tyranniques. Eusapia Paladino par exemple avait pris l'habitude de réclamer une obscurité progressive à mesure que son sommeil devenait plus profond. M. Maxwell a pu l'habituer à produire les mêmes phénomènes avec une certaine lumière et sans qu'elle dormît.

Il indique des précautions pratiques à observer dans le choix de la table, dans l'emploi d'une nappe blanche, dans l'installation du « cabinet ». Il étudie le choix des assistants, l'état d'esprit le plus favorable de leur part, leur nombre, l'utilité d'alterner les sexes dans la disposition des opérateurs dans le cercle, l'avantage de n'éliminer les membres dont l'influence semble défavorable et de n'introduire de nouveaux membres, que successivement et graduellement, le recrutement et l'examen des médiums.

Un des chapitres les plus intéressants est celui qu'il consacre à la « personnification », à l' « esprit » prétendu qui se manifeste même dans les séances et qui manifeste même dans les effets purement physiques et qui semblent dus à une force naturelle, une certaine intelligence. Cette « personnification » est très suggestible, l'état d'esprit des assistants a sur elle une influence notable ainsi que l'attitude qu'ils prennent à son égard.

M. Maxwell étudie en détail les « raps » ou coups

frappés, qu'il a obtenus en pleine lumière, sans contact, à distance du médium. Pour lui il y a un rapport entre ces raps et les mouvements musculaires des assistants (1). Un mouvement circulaire de la main en l'air au-dessus de la table, et un abaissement brusque de la main vers la table sans l'atteindre produit souvent le « rap ».

Un souffle, un contact de deux opérateurs, un mouvement retenu et avorté, agissent de même. Il semble qu'il s'agisse là d'une détente par le geste de la force neurique accumulée. L'intensité du rap et la distance entre les opérateurs et le point où il se produit sont sans rapport avec l'intensité du mouvement.

M. Maxwell a été témoin de lévitations dans une bonne lumière. Eusapia a soulevé devant lui une table avec puis sans contact. Il a observé aussi le gonflement si caractéristique des rideaux du « cabinet », et le mouvement sans contact du plateau d'un pèse-lettre dans des conditions qui excluaient le « truc du cheveu ». Dans ces cas il semble que l'objet déplacé sans contact imite les gestes faits ou esquissés à distance par le médium, ou par des assistants non-médiums en présence d'un médium.

On se souvient des expériences de Reichenbach et du colonel de Rochas sur la visibilité de l'od. M. Maxwell qui a étudié la visibilité de l'effluve digital confirme leurs travaux ; ses remarques sont très intéressantes par les détails précis qu'il donne sur les conditions favorables à cette observation de l'effluve à l'état de veille.

(1) Il s'agit bien entendu de mouvements ne produisant aucun bruit par choc matériel.

Dans toutes les parties, le livre garde ces qualités de réalisme pratique et de précision ; l'auteur s'y revèle, soucieux de faciliter à ses lecteurs la répétition des expériences qu'il a faites, aussi éloigné de la négation systématique que de la crédulité, de l'admission trop facile d'hypothèses inutiles que de l'attachement réactionnaire aux vieilles explications insuffisantes ; et l'on ne peut se flatter d'être au courant des recherches psychiques modernes, si on n'a lu ce livre remarquable, que tous nos lecteurs doivent posséder.

EDOUARD D'HOOGHE.

PHYSIQUE GÉNÉRALE (1)

L'Énergie intra-atomique

MODIFICATIONS PRODUITES DANS LA MATIÈRE PAR LA DISSOCIATION PARTIELLE DE SES ATOMES

... Cependant nous pouvons dire déjà que l'existence de cette science future — la *chimie intra-atomique* — ne nous est pas révélée par de simples hypo-

(1) Extrait de la *Revue Scientifique* du 31 octobre 1903. Nous sera-t-il permis de rappeler que ces idées, cette doctrine, acceptées et démontrées aujourd'hui par la science officielle, nous autres chercheurs indépendants, héritiers des vieux alchimistes, les avions émises, formulées et jetées dans le public. Et me sera-t-il permis de renvoyer à mon livre, publié il y a 10 ans : *La Vie et l'Ame de la Matière* où j'avais consigné à cette époque les travaux déjà entrevus ou arrêtés ? Enfin *la Société Alchimique de France*, la revue que nous dirigeons, les ouvrages, les brochures parus sous cette impulsion, répandent depuis 1896, l'Hylozoïsme, l'Evolution chimique, la transmutation. Nous sommes profondément heureux de voir la science accueillir et développer ces mêmes théories.

F. J. C.

thèses. Des faits nombreux, disséminés çà et là et restés inexpliqués, donnent déjà quelques appuis scientifiques à ces hypothèses et semblent devoir les transformer bientôt en solides réalités.

Ces faits nous montrent, en effet, que certains corps simples peuvent subir des transformations telles que leurs propriétés les plus fondamentales sont changées. Je l'ai montré déjà par mes expériences sur l'aluminium et le magnésium, mais on le constate mieux encore avec les métaux amenés à l'état dit colloïdal. Bien que, sous cette forme, ils soient dilués d'une façon invraisemblable — puisque, suivant Bernek, le platine colloïdal est déjà très actif à la dose de un trois-centième de milligramme de métal dans un litre d'eau — ils revêtent alors des propriétés tellement intenses et spéciales, tellement différentes de celles qu'ils possèdent à l'état ordinaire, qu'on a dû les rapprocher de certains composés organiques nommés diastases. On constate, en outre, qu'ils n'agissent que par leur présence, c'est-à-dire sans apparaître dans le produit final des réactions. Les chimistes emploient l'expression d'action catalytique pour expliquer les faits analogues. Le corps supposé n'agir que par sa présence est peut-être le siège de désagrégations atomiques particulières qui échappent aux réactifs. Nous indiquerons plus loin les expériences relatives à la phosphorescence venant à l'appui de cette considération.

Ces métaux à l'état colloïdal s'obtiennent par divers procédés dont le plus sûr consiste à faire éclater dans de l'eau distillée l'arc électrique entre deux tiges du métal à transformer, le platine ou l'or, par

exemple (1). Au bout d'un certain temps l'eau contient, sous une forme totalement ignorée, quelque chose provenant des particules du métal et cela à la dose infinitésimale que j'ai indiquée plus haut. Le liquide est coloré, mais il est impossible d'en rien séparer par filtration ni d'y apercevoir au microscope aucune particule en suspension, ce qui fait supposer que ces particules, si elles existent, sont inférieures aux longueurs d'onde de la lumière, c'est-à-dire au millième de millimètre. Il ne semble pas possible d'admettre que le métal ainsi transformé soit à l'état de solution (2), car l'eau qui le contient ne présente aucun caractère des solutions, tels que les changements de ses points de congélation, d'ébullition, de tension de vapeur, etc. Pour nous, le métal se trouve à l'état de matière ayant subi un commencement de dissociation et c'est justement pour cette raison que le métal colloïdal préparé par voie électrique ne possède plus aucune des propriétés du corps d'où il dérive. Du platine ou de l'or colloïdal ne sont certainement ni

(1) Les métaux dits colloïdaux, comme l'argent qu'on trouve actuellement dans le commerce sont en réalité de simples combinainaisons chimiques et ont des propriétés fort différentes.

(2) Ce qui n'aurait théoriquement rien d'impossible malgré la prétendue insolubilité des métaux, puisqu'une pièce de 20 francs mise pendant peu de temps dans de l'eau distillée y abandonne des traces du cuivre qu'elle contient à l'état d'alliage, en quantité que ne peuvent déceler les réactifs, mais suffisante cependant pour empoisonner certaines algues.

Pensées. — « Vos mauvaises pensées et vos paroles méchantes ne font de tort qu'à vous même. »

Fo-sho-hing-tsan-King (v. 2047).

« L'enfer ne fut pas créé par quelqu'un... C'est le feu d'un cœur mauvais qui produit le feu de l'enfer et qui consume ceux qu'il possède. Quand quelqu'un fait le mal, il allume le feu de l'enfer et brûle de sa propre flamme. »

Mulamuli.

de l'or, ni du platine ordinaires, bien que fabriqués avec ces métaux.

Les propriétés de ces métaux colloïdaux sont, en effet, sans aucune analogie avec celles d'un sel du même métal en solution. Par certaines de leurs actions, ils se rapprochent plus des composés organiques que de la matière brute. C'est pourquoi on a été conduit à les rapprocher des toxines, sortes de diastases de constitution chimique inconnue fabriquées généralement par des bactéries, mais qu'on sépare par filtration de ces bactéries et qui, à des doses impondérables, provoquent des effets prodigieusement actifs. Suivant M. Armand Gautier, deux gouttes de toxine tétanique contenant 99 0/0 d'eau et 1 0/0 seulement de corps actif suffisent à tuer un cheval. « Un gramme de ce corps suffirait, dit-il, à tuer 75.000 hommes ».

C'est précisément comme les toxines ou les ferments organisés qu'agissent les métaux à l'état colloïdal. Le platine colloïdal décompose l'eau oxygénée comme le font certains ferments du sang, il transforme l'alcool par oxydation en acide acétique comme le fait le *mycoderma aceti*. L'iridium colloïdal décompose le formiate de chaux en carbonate de chaux, acide carbonique et hydrogène comme le font certaines bactéries. Chose plus curieuse encore, les corps qui, comme l'acide prussique, l'iode, etc., empoisonnent les ferments organiques (1), paraly-

(1) L'action du poison varie avec les toxines. Elles résistent à certains réactifs énergiques et sont influencées par des traces de réactifs qui semblent fort peu actifs. M. Armand Gautier a montré que des corps aussi violents que l'acide prussique, le sublimé et le nitrate d'argent étaient sans action sur le venin de cobra, alors que des traces d'une matière alcaline l'empêchent d'agir.

sent ou détruisent de la même façon l'action des métaux colloïdaux. Il faut tout le poids des idées classiques sur l'invariabilité des espèces chimiques pour qu'on ne voie pas dans un corps dont les propriétés sont aussi profondément différentes, de celles d'où il provient, une substance entièrement nouvelle (1).

Il est évident, cependant, que l'opinion des chimistes sur l'invariabilité des atomes possède en apparence une base très solide, puisqu'après toutes les transformations subies par un corps on peut toujours régénérer ce corps. Du sulfate de cuivre ne ressemble en rien à du cuivre métallique, mais on peut en retirer sans difficulté du cuivre. Cet argument conservera sa valeur tant qu'on n'aura pas réussi à dissocier des quantités suffisantes de matière ou tout au moins tant qu'on ne possèdera pas de moyens physiques capables de révéler les transformations, le plus souvent légères, subies par un corps faiblement dissocié. Quand un métal est modifié par une dissociation partielle, il l'est trop peu pour que nous puissions le constater par les réactions chimiques habituelles.

Ce ne sont que des réactions physiques qui peuvent mettre en évidence de telles modifications. Le radium et les corps phosphorescents en fournissent une excellente preuve. En ce qui concerne le radium, par exemple, on sait que, par ses réactions chimiques, il est tout à fait identique au baryum. Il en

(1) Rapprocher ce que dit M. G. Le Bon de l'état colloïdal des métaux, des formules alchimiques de la pierre philosophale ferment métallique, et des recherches faites par M. Tifféreau sur les microbes minéraux. Voir notre brochure : *Le Grand Œuvre Alchimique.*

F. J. C.

diffère énormément, cependant, par ses propriétés radio-actives, c'est-à-dire par la dissociation permanente de ses atomes, que des moyens physiques seuls ont pu révéler.

La chimie ordinaire n'atteint, je le répète, que l'architecture des atomes et la modifie à son gré. Mais si elle dispose à sa volonté des pierres de l'édifice, elle ne sait pas encore atteindre la structure de ces pierres. La chimie intra-atomique future sera consacrée à l'étude des phénomènes qui se passent au sein des atomes. Dans cette science nouvelle dont on entrevoit à peine l'aurore, le vieux matériel des chimistes, leurs balances et leurs réactifs resteront probablement sans emploi (1).

Les phases d'existence de la matière. — Genèse et évolution des atomes

Naissance et évolution des atomes. — Il y a trente ans à peine, il eût été impossible d'écrire sur le sujet

(1) Ce ne sont là, sans doute, que des indications, mais le sujet est devenu trop vaste pour que son étude puisse être abordée autrement qu'avec les ressources de laboratoires richement outillés. Le principe des découvertes peut être trouvé avec des moyens très simples par des savants isolés. Il ne peut en être de même pour les détails. C'est ce que M. Lucien Poincaré a très bien marqué dans les lignes suivantes :

« Il est certain que, dans l'avenir comme dans le passé, les découvertes les plus profondes, celles qui viendront subitement révéler des régions entièrement inconnues, ouvrir des horizons tout à fait nouveaux, seront faites par quelques chercheurs de génie qui poursuivront dans la méditation solitaire leur labeur obstiné, et qui, pour vérifier leurs conceptions les plus hardies, ne demanderont sans doute que les moyens expérimentaux les plus simples et les moins coûteux ; mais, pour que ces découvertes portent tous leurs fruits, pour que le domaine puisse être rationnellement exploité et fournir le rendement désirable, il faudra de plus en plus l'association des bonnes volontés, la solidarité des intelligences ; il faudra aussi que les savants aient à leur disposition les instruments les plus délicats et les plus puissants. »

que nous abordons une seule ligne déduite d'une observation scientifique quelconque et on pouvait penser que d'épaisses ténèbres envelopperaient toujours l'histoire des atomes. Comment d'ailleurs supposer qu'ils pouvaient évoluer ? N'était-il pas universellement admis qu'ils étaient indestructibles ? Tout changeait dans le monde et tout était éphémère. Les êtres se succédaient en revêtant des formes toujours nouvelles, les astres finissaient par s'éteindre, l'atome seul ne subissait pas l'action du temps et semblait éternel. La doctrine de son immuabilité régnait depuis deux mille ans et rien ne permettait de supposer qu'elle pût un jour être ébranlée.

Nous avons exposé les expériences qui ont fini par ruiner cette antique croyance. Nous savons maintenant que la matière s'évanouit lentement et que les atomes qui la constituent ne sont pas destinés à durer toujours.

Mais si les atomes sont condamnés eux aussi à une existence relativement éphémère, il est naturel de supposer qu'ils ne furent pas autrefois ce qu'ils sont aujourd'hui et qu'ils ont dû évoluer pendant la suite des âges. Qu'étaient-ils jadis ? Par quelles phases successives ont-ils passé ? Quelles formes graduelles ont-ils revêtues ? Qu'étaient autrefois les diverses matières qui nous entourent : la pierre, le plomb, le fer, tous les corps en un mot ?

L'astronomie seule pouvait répondre un peu à de telles questions et c'est elle, en effet, qui y a répondu. Sachant pénétrer par l'analyse spectrale dans la structure des astres d'âges divers qui illuminent nos nuits, elle a pu nous montrer les transformations que subit la matière quand elle vient à vieillir.

Ce fut un éminent astronome, M. Norman Lockyer, directeur d'un des grands observatoires de l'Angleterre, qui montra le premier cette évolution de la matière dans les astres et le premier aussi qui osa soutenir que les atomes des corps simples étaient dissociables (1). Les preuves qu'il fournissait de cette dernière assertion étaient probantes mais les esprits n'étaient pas alors préparés et il fallut la découverte des rayons cathodiques et de la radio-activité de la matière pour que l'antique doctrine de l'indestructibilité des atomes pût être ébranlée.

Le point de départ des recherches de M. Norman Lockyer fut ce fait fondamental, contraire aux idées primitivement admises, que chaque élément chimique donne un spectre fort différent suivant la température à laquelle il est soumis. Le spectre du fer dans une flamme ordinaire, par exemple, est tout à fait différent du spectre du même métal dans l'arc électrique. Dans la flamme il ne présente qu'un très petit nombre de lignes. Il en présente près de 2.000 dans l'arc électrique. Le spectre du même métal varie également suivant qu'on l'observe dans les parties les plus chaudes ou les moins chaudes du soleil. Dans des tubes contenant des gaz raréfiés et traversés par une décharge électrique, le même gaz l'azote, par exemple, peut, suivant le degré de vide, donner des spectres différents.

Portant alors ses investigations sur les étoiles, le même astronome constata que les plus blanches,

(1) Les recherches poursuivies par M. Norman Lockyer sur cette question depuis vingt-cinq ans ont été réunies par lui dans un livre récent : *Inorganic Evolution,* Londres, 1900.

qui sont aussi les plus chaudes — comme le prouve la prolongation de leur spectre dans l'ultra-violet — ne se composent que d'un très petit nombre d'éléments chimiques. Sirius et α de la Lyre, par exemple, se composent presque exclusivement d'hydrogène. Dans les étoiles rouges et jaunes, étoiles moins chaudes qui commencent à se refroidir, et sont par conséquent plus anciennes, on voit successivement apparaître les autres éléments chimiques. D'abord, le magnésium, le calcium, le sodium, le fer, etc., puis les métalloïdes. Ces derniers n'apparaissent que dans les étoiles les plus refroidies. Ce n'est donc qu'à mesure que leur température s'abaisse que les éléments des atomes peuvent s'associer pour former les corps simples. M. Norman Lockyer arrive finalement à la conclusion suivante : « Les éléments chimiques sont, comme les plantes et les animaux, le produit d'une évolution ».

Les observations précédentes semblent bien prouver, conformément d'ailleurs à une des plus anciennes théories de la chimie, que les divers corps simples dériveraient d'une manière unique. L'hypothèse commence seulement, quand on suppose que cette matière primitive serait produite par une condensation de l'éther (1).

Il paraît douteux que la chaleur soit la seule cause de la transformation des atomes. D'autres forces inconnues ont dû probablement agir, mais quelles que soient ces forces, il n'importe. Le fait essentiel est que l'observation des astres nous montre l'évo-

---

(1) Voir *l'Idée Alchimique*, publication de la *Société Alchimique* (F. J. C.).

lution des atomes, et la formation des divers corps simples sous l'influence de cette évolution.

Mobilité et sensibilité de la matière. — Nous voici arrivés à cette phase de l'histoire des atomes où, sous l'influence de causes ignorées, et dont nous ne pouvons que constater les effets, ils ont fini par former les divers corps simples constituant notre globe et tous les êtres qui vivent à sa surface. La matière est née et va persister pendant une longue succession d'âges.

Elle persiste avec des caractères divers dont le plus net en apparence est la stabilité des atomes qui la composent. Ils servent à former des édifices chimiques dont la forme varie facilement, mais dont la masse reste pratiquement invariable à travers tous les changements.

Les édifices chimiques constitués par les combinaisons que forment les atomes se composent donc de matériaux très stables, mais ces édifices sont parfois d'une fragilité très grande, et toujours d'une mobilité extrême. Les moindres variations de milieu — température, pression, etc. — modifient instantanément les mouvements de rotation et d'oscillation des atomes qui constituent la matière.

Ces modifications sont rendues faciles par l'état granulaire de la matière. On est bien obligé d'admettre, en effet, que les atomes qui la composent ne se touchent jamais, et ne sont maintenus en présence que par une force spéciale, dite cohésion. C'est elle qui permet aux corps de garder leur forme. S'il était possible de l'annuler par une baguette magique, ou plus simplement par une force antagoniste suffisante, nous réduirions instantanément en une

poussière d'atomes un bloc de métal, un rocher ou un être vivant. Cette poussière, nous ne pourrions même pas l'apercevoir, car les atomes ne semblent posséder aucune des propriétés qui pourraient les rendre visibles à nos yeux.

Si l'on consent à considérer avec nous les atomes comme une simple condensation d'énergie, on peut dire que la matière la plus rigide en apparence, un bloc d'acier par exemple, représente simplement un état d'équilibre mobile entre l'énergie condensée qui la constitue et les énergies diverses, chaleur, pression, etc., qui l'entourent. La matière cède à leur influence comme un fil élastique obéit aux tractions exercées sur lui, mais reprend sa forme dès que la traction a cessé.

La mobilité de la matière est un de ses caractères les plus faciles à constater, puisqu'il suffit d'approcher la main du réservoir d'un thermomètre pour que la colonne du liquide qui le surmonte se déplace aussitôt. Ses molécules se sont donc écartées sous l'influence d'une légère chaleur. Quand nous approchons la main d'un bloc de métal, les mouvements de rotation et d'oscillation de ses atomes se modifient également, mais ils sont si faibles que nous ne les percevons pas. Et c'est précisément pourquoi la matière nous apparaît comme très peu mobile.

La croyance générale dans sa stabilité semble confirmée d'ailleurs par cette observation, que pour faire subir à un corps des modifications considérables, par exemple le fondre ou le réduire en vapeur, il faut employer des moyens très puissants.

Des méthodes d'investigation suffisamment pré-

cises montrent, au contraire, que non seulement la matière est d'une mobilité extrême, mais encore qu'elle possède une sensibilité dont aucun être vivant n'a jamais approché.

Les physiologistes mesurent comme on le sait, la sensibilité d'un être par le degré d'excitation nécessaire pour obtenir de lui une réaction. On le considère comme très sensible lorsqu'il réagit sous des excitants très faibles. En appliquant à la matière brute un procédé d'investigation analogue, on constate que la substance la plus rigide et la moins sensible en apparence, une barre de métal par exemple, est au contraire d'une sensibilité invraisemblable. La matière du bolomètre, constituée en dernière analyse par un mince fil de platine, est tellement sensible qu'elle réagit — par une variation de conductibilité électrique — quand elle est frappée par un rayon de lumière d'une intensité assez faible pour ne produire qu'une élévation de température de un cent-millionième de degré.

Avec les progrès des moyens d'investigation, cette extrême sensibilité de la matière et la mobilité qui l'accompagne nécessairement se manifestent de plus en plus. M. H. Steele constatait récemment qu'il suffit de toucher légèrement un fil de fer avec le doigt pour qu'il devienne aussitôt le siège d'un courant électrique. On sait qu'à des centaines de kilomètres les ondes hertziennes, dont l'énergie à de telles distances est infinement faible, modifient profondément la structure des métaux qu'elles atteignent puisqu'elles changent dans d'énormes proportions leur conductibilité électrique. C'est même sur ce phénomène que la télégraphie sans fil est

basée. Divers physiciens admettent, d'après certaines expériences, que sous l'influence de ces ondes, les métaux subiraient instantanément des transformations allotropiques analogues à celles que la lumière produit dans certains corps, le phosphore et le soufre notamment.

Cette sensibilité extraordinaire de la matière, si contraire à ce que l'observation vulgaire semblait indiquer, devient de plus en plus familière aux physiciens et c'est pourquoi une expression comme celle-ci « la vie de la matière », dénuée de sens, il y a seulement vingt-cinq ans, est devenue d'un usage courant. L'étude de la matière brute révèle de plus en plus chez elle, en effet, des propriétés qui semblaient jadis l'apanage exclusif des êtres vivants. M. Böse, en se basant sur ce fait que « le signe le plus général et le plus délicat de la vie est la réponse électrique », a prouvé que cette réponse électrique « considérée généralement comme l'effet d'une force vitale inconnue » existe dans la matière. Et il montre par des expériences ingénieuses (1) « la fatigue » des métaux et sa disparition après le repos, l'action des excitants et des déprimants chimiques, l'action des poisons sur ces mêmes métaux, etc.

Il ne faut pas trop s'étonner de rencontrer dans la matière des propriétés qui semblaient l'apanage exclusif des êtres vivants et il serait inutile d'y chercher une explication simpliste du mystère si impénétré encore de la vie. Les analogies constatées tiennent vraisemblablement à ce que la nature ne varie pas

(1) *Journal de Physique*, août 1902.

beaucoup ses procédés et construit tous les êtres, du minéral jusqu'à l'homme, avec des matériaux semblables et doués, par conséquent, de propriétés identiques.

Nous résumerons ce paragraphe en disant que l'atome garde à peu près son individualité à travers tous les changements de la matière, mais que les édifices matériels qu'il sert à former sont d'une mobilité et d'une sensibilité excessives. On peut à volonté changer leur forme, mais sans pouvoir toucher aux matériaux qui les constituent. C'est du moins ce qu'on avait toujours cru, et on ne l'avait pas cru sans raison, puisque la dissociation des matériaux des édifices chimiques, c'est-à-dire des atomes, est si lente et, le plus souvent, si faible qu'elle avait échappé jusqu'ici aux moyens habituels d'investigation.

... Si les vues exposées dans ce mémoire sont exactes, il existerait quatre stades successifs de la matière. Deux sont révélés par l'expérience, le premier et le dernier ne sont encore qu'une hypothèse.

Le premier stade est constitué par l'éther.

Le second est représenté par la matière ordinaire formée d'atomes qui ne sont, pour nous, que de l'énergie condensée sous un état particulier d'où résulte la forme, le poids et la fixité.

Le troisième stade — et avec lui la dissolution commence — est représenté par l'atome dit électrique, substance intermédiaire entre la matière ordinaire et l'éther, c'est-à-dire entre le pondérable et l'impondérable. La matière a perdu son poids, son inertie n'est plus constante et sa fixité semble transitoire.

La dernière phase d'existence de la matière serait celle où l'atome électrique ayant perdu l'individualité, c'est-à-dire la fixité s'évanouirait dans l'éther. Ce serait le terme ultime de la dissociation de la matière, le nirvana final où il semble que toute chose doive retourner après une éphémère existence.

Mais ce sont là des interprétations. Il ne faut pas qu'elles nous écartent des faits que nous avons exposés et qui ont prouvé l'existence de la dissociation des atomes.

Et puisque nous avons prouvé que cette dissociation est un phénomène général, nous sommes fondés à dire que la doctrine de l'invariabilité du poids des atomes sur lequel toute la chimie moderne est fondée n'est qu'une trompeuse apparence résultant uniquement du défaut de sensibilité des balances. Il suffirait qu'elles fussent sensibles au millième de milligramme pour que toutes nos lois chimiques fussent considérées comme de simples approximations. Si les balances possédaient une telle précision, nous constaterions aussitôt que dans une foule de circonstance, et, en particulier pendant les réactions chimiques, l'atome perd une partie de son poids. Nous sommes donc fondés à dire, contrairement au principe posé comme base de la chimie par Lavoisier, que : *on ne retrouve pas dans une combinaison chimique le poids total des corps employés pour produire cette combinaison.*

L'exactitude de ce fait capital commence à être reconnue par des physiciens éminents. Voici, par exemple, comment s'exprimait récemment, à propos d'expériences de radio-activité, M. Lodge devant la Société de physique de Londres :

« L'évolution ou la transmutation de la matière est expérimentalement démontrée par les expériences sur la radio-activité. Les atomes lourds des corps radio-actifs semblent se désagréger et lancer dans l'espace des atomes de poids atomique plus faible. On pourrait penser que cette hypothèse sur la dégradation et l'instabilité des atomes est une simple spéculation. Elle constitue cependant la plus raisonnable explication des phénomènes observés. D'après la théorie électrique de la matière, c'est-à-dire d'après cette vue qu'un atome contient des électrons doués de rapides mouvements interatomiques obéissant à des lois analogues à celles qui régissent le cours des astres, l'instabilité de l'atome doit nécessairement exister. Nous ne devons plus admettre que l'atome est permanent et éternel. La matière peut probablement naître et périr. L'histoire d'un atome présente des analogies avec celle d'un système solaire. Dans la théorie électrique de la matière, la combinaison des électrons peut produire l'agrégat électrique appelé un atome et sa dissociation s'accompagne d'un phénomène de radio-activité (1) ».

Dans un travail également tout récent, sir William Crookes est arrivé à une conclusion analogue.

« Cette fatale dissociation des atomes, dit-il, semble universelle. Elle se manifeste quand nous frottons un bâton de verre, quand le soleil brille, quand un corps brule, quand la pluie tombe, quand les vagues de l'océan se brisent. Et bien que la date de l'évanouissement de l'Univers ne puisse être calculée, nous devons constater que le monde retourne lentement au brouillard informe du chaos primitif. Ce jour-là, l'horloge de l'éternité aura terminé un cycle (2).

Et maintenant résumons-nous.

La longue analyse qui précède nous a permis de suivre l'atome depuis sa naissance jusqu'à son déclin. Nous l'avons vu naître, évoluer, puis com-

---

(1) *Physical Society,* séance du 3 juin 1903. Compte rendu publié dans *Chemical News* du 19 juin 1903, p. 297.

(2) *Chemical News*, 12 juin 1903, p. 281, et *Revue Scientifique* du 22 août 1903.

mencer à disparaître. Essayant de pénétrer sa nature, nous avons prouvé qu'il constituait un réservoir colossal d'énergie et n'était probablement formé que d'énergie condensée susceptible de se dissocier lentement.

Nous ignorons assurément la nature et le mode d'action des forces capables de condenser une partie de l'éther qui remplit l'univers en atomes d'un gaz quelconque tel que l'hydrogène ou l'hélium par exemple, puis de transformer ce gaz en substances telles que le sodium, le plomb ou l'or, mais les changements observés dans les astres sont la preuve que les forces capables de produire de telles transformations existent, qu'elles ont agi dans le passé et continuent à agir encore.

Dans le système du monde développé par Laplace, le soleil et les planètes auraient d'abord été une grande nébuleuse au centre de laquelle s'est formé un noyau animé d'un mouvement de rotation et duquel se sont successivement détachés des anneaux qui formèrent plus tard la terre et les autres planètes. D'abord gazeuses, ces masses se sont progressivement refroidies et l'espace primitivement rempli par la nébuleuse n'a plus été occupé que par quelques globes qui continuent à tourner sur eux-mêmes et autour du soleil. Avec les idées nouvelles sur la composition des atomes, il est permis de supposer que chacun de ces derniers ne s'est pas formé autrement et représente malgré sa petitesse un véritable système solaire.

Mais notre nébuleuse comme toutes celles qui brillent encore dans la nuit, provenait nécessairement de quelque chose. Dans l'état actuel de la

science, on ne voit que l'éther qui ait pu constituer ce quelque chose, et c'est pourquoi toutes les investigations ramènent toujours à le considérer comme l'élément fondamental de l'Univers. Les mondes y naissent et ils vont y mourir.

Nous ignorons comment a pu se constituer l'atome et pourquoi il finit par lentement s'évanouir ; mais au moins nous savons qu'une évolution analogue se continue dans les mondes qui nous entourent, puisque nous pouvons observer ces mondes à toutes les phases d'évolution depuis la nébuleuse jusqu'à l'astre refroidi, en passant par les soleils encore incandescents comme le nôtre. Les transformations du monde inorganique apparaissent maintenant comme aussi certaines que celles des êtres organisés. L'atome et par conséquent la matière n'échappent pas à cette loi souveraine et mystérieuse qui fait naître, grandir et mourir les astres innombrables dont est peuplé le firmament.

En essayant ainsi d'entrevoir les origines de la matière, son évolution et sa fin, nous sommes progressivement arrivés aux dernières limites de ces demi-certitudes que la science peut connaître et au delà desquelles il n'y a plus que les ténèbres de l'inconnu.

Notre travail est donc terminé. Il représente la synthèse de laborieuses investigations poursuivies pendant de longues années. Parti de l'observation attentive des effets produits par la lumière sur un fragment de métal, nous avons été successivement conduit par l'enchaînement des phénomènes à explorer des régions très diverses de la physique. L'étude de la dissociation de la matière, celle de

l'infra-rouge, de l'ultra violet, des ondes hertziennes, de la phosphorescence et de variabilité des espèces chimiques ont été successivement abordées.

Sans doute l'expérience a toujours été notre principal guide, mais pour interpréter les résultats obtenus et en découvrir d'autres, il a fallu édifier plus d'une hypothèse. Dès qu'on pénètre dans des régions inconnues de la science il n'est pas possible de procéder autrement. « Le rôle de l'hypothèse, dit M. Poincaré, est tel que le mathématicien ne saurait s'en passer et que l'expérimentateur ne s'en passe pas davantage. » Faire des hypothèses et des expériences, puis tâcher de relier, par des généralisations, les faits constatés, représente les trois stades nécessaires de l'édification de toutes nos connaissances.

Il importe peu que les hypothèses soient erronées il suffit qu'elles soient utiles et elles le sont dès qu'elles provoquent des recherches. « Ce qui fait le mérite d'une théorie, écrit très justement M. Duclaux, ce n'est pas d'être vraie ; il n'y a pas de théories vraies ; c'est d'être fécondes. »

Tout récemment encore, ce que l'on croyait savoir de l'atome était déduit d'une théorie dont l'inexactitude devient chaque jour plus évidente. Elle fut précieuse pourtant puisqu'elle a permis de construire les édifices de la mécanique et de la chimie. L'équation fondamentale de la dynamique n'a pu être établie qu'en s'appuyant sur le principe de l'invariabilité de la masse. C'est sur ce même principe que tout l'édifice chimique a été bâti.

Aujourd'hui nous savons que la matière considérée comme si stable ne l'est pas en réalité et que

sa masse ne peut être une grandeur rigoureusement invariable. Le principe considéré comme absolu n'était donc qu'une loi approximative, ainsi d'ailleurs que la presque totalité des lois physiques dès qu'on arrive à certaines limites. Il reste très suffisamment exact cependant pour nos méthodes habituelles d'observation.

La science vit de faits, sans doute, mais ce sont toujours les grandes généralisations qui les font naître. Une théorie fondamentale ne peut être modifiée sans que l'orientation des recherches scientifiques change aussitôt. Les théories de Pasteur peuvent se formuler en quelques lignes ; il faudrait des volumes pour énumérer l'entassement des faits dont elles ont provoqué la découverte et les révolutions qu'elles ont produites en médecine. Qu'on réussisse à prouver un jour — comme on commence à le faire déjà — que les théories pastoriennes ne sont pas très exactes, il n'importe. Les faits découverts resteront acquis.

Il en sera de même sans doute pour l'étude des atomes. Par le fait seul que les idées sur leur constitution se sont transformées, les doctrines qui servaient de base à des parties fondamentales de la physique, de la chimie et de la mécanique sont condamnées à changer et la direction des recherches changera également.

Personne ne pouvait songer à étudier le monde des atomes à l'époque si récente encore où on les croyait formés de particules élémentaires très simples, irréductibles, inaccessibles et indestructibles. Aujourd'hui nous savons que la science a quelque prise sur ces particules et que chacune d'elles est un

véritable univers d'une structure extraordinairement compliquée, siège de forces dont la grandeur dépasse immensément toutes celles découvertes jusqu'ici. Ce que la chimie et la mécanique croyaient le mieux connaître était en réalité ce qu'elles connaissaient le moins.

C'est dans ces univers atomiques, que leur extrême petitesse fait ignorer pendant si longtemps, qu'il faudra chercher sans doute l'explication de quelques-uns des mystères qui nous entourent. La petitesse infinie contient peut-être les secrets de l'infinie grandeur. GUSTAVE LE BON.

L'importance de ce mémoire n'échappera à aucun de nos lecteurs. L'éminent savant qu'est M. G. Le Bon, vient de consacrer par ce remarquable article, au nom de la Science, au nom de MM. Norman Lockyer, W. Crookes, O. Lodge et au sien, les millénaires théories de l'Alchimie : L'Hylozoïsme ou vie de la Matière, l'Evolution chimique, la Transmutation, l'action organique des ferments métalliques. La constitution de la pierre philosophale se rattache à cet ordre de faits.

Les hermétistes, de l'Egypte à l'Inde, de la Babylonie, de la Chaldée à la Grèce, de l'Arabie à l'Europe du Moyen-âge, ainsi que les hermétistes modernes, avaient été les précurseurs, les prophètes, parfois même les réalisateurs de cette doctrine unitaire que consacre maintenant la Science positive. La Chimie de demain ce sera, rajeunie, perfectionnée, l'Alchimie même d'Hier.

La Société Alchimique de France assiste au triomphe de ses idées. Elle espère prouver bientôt la réalité chimique de la fameuse « Pierre de projection », ce ferment minéral, cette diastase métallique dont l'état colloïdal des métaux indique l'espèce. F. J. C.

Mystique

DE SIGNATURA RERUM

par Jacob Boehme

(*Suite*).

16. — De même, sachez que l'amour éternel (c'est-à-dire l'essence céleste) s'est répandu dans le *Fiat* de la création pour transporter dans la joie la colère paternelle, qui est la forme de la nature éternelle ; là où la nature de la fureur a été exaltée par le Fiat, le désir s'est d'autant plus tendu vers la liberté, pour se délivrer de la fureur et se transporter dans la joie ; c'est ainsi que la plus noble et la plus sublime des teintures : le désir de la faim furieuse reçoit son aliment, la liberté. Car au commencement toutes choses ont été créées bonnes, même le diable et le serpent. Mais comme le diable s'éleva dans le plus haut désir igné, Dieu se détourna de lui, comme la Lumière d'une torche s'éteint et ; il en fut réduit à vivre de son propre désir. Mais comme il savait que le serpent possédait une teinture semblable à la sienne, il se glissa en lui avec son désir, et attaqua l'homme pour l'introduire en cette propriété. En effet, la teinture du serpent comprenait du mercure mort de la frigidité de l'impression, et du mercure de la propriété furieuse ; l'impression froide qui se produit par la mort de la fureur est

terrestre ; et l'ignée sort du mercure, et c'est en elle que consiste la vie spirituelle.

17. — Ainsi Adam et Eve furent infectés du désir diabolique par le Serpent : par la propriété mortelle et terrestre de celui-ci, et par la propriété furieuse, venimeuse et vivante de la fureur divine qui appartenait au diable.

18. — L'huile divine de nos premiers parents fut corrompue, et la lumière divine s'éteignit en eux : car la malédiction avait pénétré jusqu'à l'âme : Or la malédiction de Dieu est un retrait ; quand la vertu divine laisse s'échapper son principe, l'huile sainte où elle habitait devient un venin ; le résidu terrestre de la mortification du feu s'affirme alors, et le mercure froid de la forme mortelle auparavant cachée dans le mercure céleste (la vertu divine) prend la place de ce dernier. Ainsi Adam meurt à Dieu, pour revivre dans la mort.

19. — Ce qui est caché dans la grande angoisse c'est une huile qui guérit toutes les maladies en les teignant à condition que le venin froid, l'effervescence de la mort soit transporté dans le feu : car Dieu a créé tout d'abord les choses bonnes, mais son départ les rendit mauvaises.

20. — Quand le désir amoureux de Dieu demeurait dans le bouillonnement du monde extérieur et le pénétrait comme le soleil, l'eau et le feu, le fer, le monde extérieur était un paradis, et l'essence divine verdoyait par la terrestre, et la vie éternelle subsistait dans la mortelle. Mais quand Dieu eut maudit ce monde à cause de l'homme, le mortel se manifesta dans les créatures, tandis qu'auparavant il n'était inclus que dans cet arbre de la connaissance

du bien et du mal qui tenta Adam et Eve lorsque leur désir voulut entrer en l'éternité.

21. — Ainsi le corps céleste fut et demeure encore lié par la malédiction divine, tandis que le bouillonnement de la colère se donne libre cours. Mais puisque l'homme éternel avait été vivifié par le mercure éternel, c'est-à-dire par la parole de la vertu divine, nul ne pouvait vaincre la mort ni changer le venin du mercure en la source divine de la lumière, la vertu et le Verbe même de vie.

22. — Car la propriété terrestre du serpent s'était éveillée en l'homme : c'est pourquoi lorsque le Verbe de Dieu prit pitié de la misère de l'homme, il lui dit : La semence de la femme brisera la tête du serpant et tu (entendez le venin du serpent) la mordras au talon.

23. — En ceci gît le secret de la pierre des sages. Le brisement de la tête du reptile se fait en l'esprit et en l'essence, dans le temps et dans l'éternité. La morsure du serpent est la colère ignée de Dieu, et la semence de la Femme est l'amour de Dieu qui doit reluire dans la colère, lui prendre sa puissance et la réintégrer dans la divine joie ; alors l'âme morte, qui était ensevelie dans la malédiction, se relève quand le mercure venimeux est imprégné de l'amour.

Bœhme

(*A suivre*).

Livres

Etude nouvelle sur l'Hérédité par Paul Flambart, ancien élève de l'école Polytechnique. Chacornac éditeur.

L'astrologie est-elle une science ? Y a-t-il un rapport entre les événements humains et les figures astrales ? Ou au contraire des coïncidences ont-elles fait croire à ce rapport ?

M. Flambart s'est avisé le premier, depuis des milliers d'années qu'il existe des astrologues, d'une preuve convaincante et facile, d'un véritable **experimentum crucis**.

Il est certain qu'entre une série d'êtres descendant les uns des autres il existe un lien quelconque. Si les figures astrales sont réellement liées aux caractéristiques humaines comme celles-ci sont liées entre elles, les figures astrales doivent l'être aussi. S'il ne s'agit que d'une coïncidence entre la signification traditionnelle de ces figures et les événements d'une destinée, cette coïncidence ne se répétera pas régulièrement à chaque génération.

M. Flambart a réuni dans son livre une cinquantaine d'exemples qui montrent la transmission héréditaire des caractéristiques planétaires.

La preuve est donc faite par là qu'il y a dans les remarques des astrologues autre chose que pure coïncidence, et qu'il existe entre les astres et les hommes un lien.

Il n'a pas et ne prétend pas avoir fait la preuve de la vérité

Pensée. — « Dans un salut de cette sorte, il n'y a pas de distinction de riche et de pauvre, de mâle et de femelle, de peuple et de prêtre : tous sont également capables d'arriver à l'état bienheureux. »

Extrait d'un traité chinois sur le bouddhisme.

Pensées — « Même le plus indigne qui demande le salut ne sera pas oublié. »

Ta-chwang-yan-King-lun (sermon 55).

« Regarde avec amitié le méchant et l'homme de bien. »

Introduction au livre Jâtaka (v. 169).

de toutes les traditions astrologiques. Mais il a prouvé — d'une façon que je crois définitive — la réalité de l'astrologie. Les hommes de science maintenant peuvent se mettre à établir cette science avec la certitude de ne pas perdre leur temps. Dans l'histoire de l'astrologie le livre de M. Flambart ne sera pas oublié.

L'astrologie se fondait sur des probabilités et des vraisemblances nombreuses et persuasives. Nous avons aujourd'hui une certitude minime et unique, mais une certitude. C'est un grand honneur pour l'auteur de ce livre.

E. d'H.

Livres reçus : *Les Religions d'Autorité et la religion de l'Esprit*, par A. Sabatier ; Fischbacher, éd. Paris 1903. — *Histoire Mythique de Shatan*, par Ch. Lancelin ; Daragon. éd.

Le Gérant : L. BODIN.

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD & Cie.